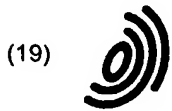


**Abstract of EP1022915:**

The system uses the telephone system to control the operation of the radio receiver. The cellular radio system for use in a vehicle includes a receiver circuit (20) for information broadcast by a radio network station (3), and also a further receiver circuit (17) detecting signals broadcast on a cellular GSM telephone network (2). Information is received via the GSM network in order to control the operation of the radio receiver, such that the radio receiver can be automatically tuned to the local broadcast frequency for the required radio station. The radio receiver includes an input amplifier (21) followed by a mixer (23) for frequency transposition controlled by a local oscillator. The output to the loudspeaker is provided by a passband amplifier (24).



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 022 915 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
26.07.2000 Bulletin 2000/30

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **H04Q 7/22, H04H 1/00**

(21) Numéro de dépôt: **00400164.0**

(22) Date de dépôt: **21.01.2000**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Etats d'extension désignés:  
**AL LT LV MK RO SI**

(71) Demandeur: **SAGEM SA**  
**75116 Paris (FR)**

(72) Inventeur: **Heurtaux, Frédéric**  
**13610 Le Puy Sainte Reparade (FR)**

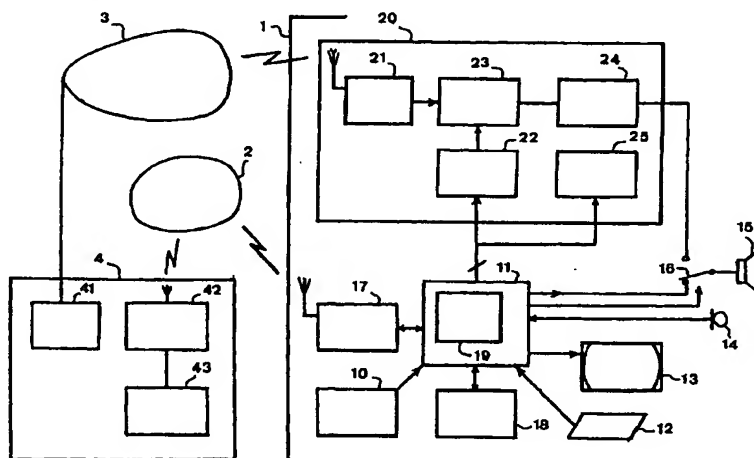
(30) Priorité: **22.01.1999 FR 9900695**  
**12.08.1999 FR 9910436**

(74) Mandataire: **Bloch, Gérard**  
**2, square de l'Avenue du Bois**  
**75116 Paris (FR)**

(54) **Appareil de radiotéléphonie cellulaire comportant un récepteur de diffusion hertzienne**

(57) L'appareil de radiotéléphonie cellulaire comporte des circuits (20) de réception de diffusion hertzienne, des circuits (17, 18) de réception de radiotéléphonie, qui comprennent des circuits (18) de réception de données, et des circuits (11) commandés

par les circuits de réception de données (18) pour contrôler les circuits (20) de réception de diffusion hertzienne.



EP 1 022 915 A1

## Description

**[0001]** L'utilisateur d'un appareil de réception de signaux d'informations radiodiffusées, tels que des programmes radio ou des programmes de télévision, doit gérer lui-même l'appareil, en ce sens qu'il doit le régler sur la fréquence de l'émetteur local du réseau de diffusion des programmes qu'il choisit et par ailleurs le mettre sous tension lorsqu'arrive l'heure de début d'un programme qui l'intéresse.

**[0002]** Si l'on prend l'exemple d'un récepteur mobile de programmes radio, intégré au tableau de bord d'un véhicule ou porté par son utilisateur, il se peut que ce dernier doive changer la fréquence de réception du récepteur à chaque fois qu'il entre dans la zone radio d'un nouvel émetteur. Il doit donc se procurer des tables des fréquences des diverses stations ou réseaux de radiodiffusion, ce qui est une contrainte et peut mettre en péril cet utilisateur s'il est en train de conduire. Il peut aussi arriver que l'utilisateur oublie d'activer son récepteur radio à l'heure voulue.

**[0003]** La présente invention vise à alléger la tâche de gestion de la réception des signaux diffusés par voie hertzienne et à offrir de nouveaux moyens de promotion aux opérateurs de radiodiffusion.

**[0004]** A cet effet, l'invention concerne un appareil de radiotéléphonie cellulaire comportant des moyens de réception de diffusion hertzienne, des moyens de réception de radiotéléphonie, qui comprennent des moyens de réception de données, et des moyens commandés par les moyens de réception de données pour contrôler les moyens de réception de diffusion hertzienne.

**[0005]** Ainsi, se trouvent regroupés fonctionnellement un récepteur radio de diffusion hertzienne et des moyens de radiotéléphonie qui permettent de recevoir, par le réseau radiotéléphonique, des données de télécommande du récepteur radio, ce qui allège d'autant la tâche de l'utilisateur.

**[0006]** L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description suivante d'une forme de réalisation préférée de l'appareil de radiotéléphonie cellulaire de l'invention, en référence à la figure unique qui représente schématiquement cet appareil ainsi qu'une station de diffusion d'informations radio, reliés l'un à l'autre par un réseau radio de diffusion des informations et par un réseau de radiotéléphonie, ici le réseau GSM.

**[0007]** L'appareil référencé 1 est un terminal, ici mobile et portable, qui comporte un récepteur 20 d'informations diffusées par un réseau 3 de diffusion hertzienne et comporte en outre les circuits téléphoniques d'un combiné de radiotéléphonie cellulaire GSM, pouvant se relier au réseau GSM 2.

**[0008]** Les informations diffusées proviennent d'une station 4 de production de programmes radio reliée en sortie, ici par câble, à une station tête de réseau (non représentée) du réseau de diffusion 3 pour en commander l'émetteur et des répéteurs, ou réémet-

teurs, qui courent un territoire étendu dans lequel s'étend le réseau GSM 2.

**[0009]** Le terminal 1 comporte une base de temps 10 rythmant le fonctionnement d'une unité centrale à microprocesseur 11 reliée à l'ensemble des divers circuits du terminal 1, pour les gérer. Un clavier 12 et un afficheur 13 sont reliés à l'unité centrale 11, de même qu'un microphone 14 et un haut-parleur 15, ce dernier à travers un contact d'un relais 16 à deux positions commandé par l'unité centrale 11. L'unité centrale 11 est reliée au réseau GSM 2 par un circuit radio 17, qui assure entre autres la mise en paquets des données numériques de signal vocal à l'émission, et convertit les paquets de signal vocal reçus en un flux de données pour les restituer par le haut-parleur 15 après conversion numérique/analogique dans l'unité centrale 11. A cette dernière est associé un bloc 18 de réception de données pour gérer le service des messages courts du réseau GSM 2, le bloc 18 pouvant recevoir et gérer des messages courts pouvant au choix être du type point-à-point, SMS, ou à diffusion commune dans une cellule (SMS-CB). On rappellera que ce service permet de transmettre des paquets de données, entre abonnés du réseau GSM 2, ou depuis une source externe au réseau GSM, par exemple depuis un terminal de la marque protégée Minitel à travers un serveur dédié ou par courrier électronique par l'Internet via une passerelle spécialisée. Cette transmission s'effectue à travers des canaux de signalisation ou de données et ceci automatiquement, sans nécessiter que le terminal GSM appelé réponde à l'appel.

**[0010]** Le récepteur radio 20, relié en entrée au réseau de diffusion 3, comporte, très schématiquement, un étage amplificateur d'entrée 21 suivi d'un étage mélangeur 23 de transposition de fréquence commandé par un oscillateur local d'un circuit 22 de réglage de fréquence de réception dont une entrée de réglage est reliée à une sortie de l'unité centrale 11. La sortie du mélangeur 23 est appliquée à un circuit 24 qui effectue un filtrage passe bande, une amplification et une adaptation d'impédance en sortie, pour présenter une faible impédance sensiblement égale à celle du haut-parleur 15. La lame du relais 16 pivote autour d'un axe relié électriquement au haut-parleur 15 pour, dans une position, relier celui-ci à l'unité centrale 11, et donc au circuit radio 17, et, dans l'autre position, relier le haut-parleur 15 à la sortie du circuit 24. Le récepteur 20 comporte en outre un circuit 25 de réception et d'exécution d'ordres de l'unité centrale 11, relié à une sortie de celle-ci. Le circuit 22 représente un cas particulier de circuit 25, pour des ordres de réglage de fréquence.

**[0011]** La station 4, outre la production de programmes radio et leur envoi sur le réseau de diffusion 3 par des circuits 41, assure aussi un service d'émission de messages courts SMS, à travers le réseau GSM 2. Pour l'envoi de messages SMS point-à-point, la station 4 est reliée à des circuits radio 42 qui sont l'équivalent d'un combiné GSM et permettent l'émission des SMS point-

à-point. Pour une liaison de données, correspondant à un cas général, par exemple une liaison spécialisée ou une liaison par l'Internet, les circuits radio 42 permettent en outre de transmettre des messages à diffusion SMS-CB par l'intermédiaire du service SMS-CB du réseau GSM 2. Les circuits 42 sont reliés par ailleurs à des circuits 43 de gestion d'appareils comme le terminal 1.

**[0012]** Le fonctionnement des réseaux 2, 3, du terminal 1 et de la station 4 et de sources externes va maintenant être expliqué.

**[0013]** Dans la partie récepteur radio 20 du terminal 1, le circuit oscillateur 22 et le circuit 25 constituent des récepteurs de télécommandes de la station 4, émises dans des messages courts SMS sur le réseau GSM 2, par les circuits de gestion 43 à travers les circuits radio 42 de transmission, à destination du terminal 1 (en pratique vers une pluralité de tels terminaux). Le circuit radio 17 qui les reçoit les retransmet, à travers ici l'unité centrale 11, au circuit de gestion SMS 18, qui met les signaux de télécommande, du message SMS reçu, sous la forme voulue pour les transmettre aux circuits 22, 25. Le circuit radio 17 fonctionne dans cette phase de télécommande en récepteur radio de données sous forme de messages courts SMS et forme en fait alors une seule entité fonctionnelle avec le bloc de réception 18. Le bloc de réception 18 commande ensuite l'unité centrale 11 pour qu'elle transmette les signaux de télécommande aux circuits 22 et 25 et ainsi contrôle ces derniers.

**[0014]** Les messages SMS sont émis par la station 4 à destination de terminaux comme celui référencé 1 pour indiquer, dans chaque zone couverte par un réémetteur spécifique du réseau de diffusion 3, la fréquence du réémetteur considéré. Lorsque les télécommandes sont liées à la prise en compte de la position géographique du terminal 1, pour par exemple régler la fréquence du récepteur 20, le terminal 1 peut fournir sa position aux circuits de gestion 43. Le terminal 1 peut aussi reconnaître, par sa position, quelles commandes il doit prendre en compte dans le flux de données reçues par SMS. Comme le réseau GSM 2 assure lui-même un suivi des déplacements du terminal 1, il peut être prévu que ce soit un centre d'exploitation du réseau GSM 2 qui fournisse ces informations aux circuits 43, ou au réseau GSM lui-même lorsqu'il émet les SMS, pour que celui-ci déclenche automatiquement l'envoi des télécommandes appropriées. Lorsque le terminal 1 entre dans une nouvelle zone de réémetteur, son oscillateur local 22 est télécommandé par un message SMS, initialisé par la station 4, pour s'accorder sur la fréquence du réémetteur considéré, fournie sous forme de données dans le message SMS. Comme évoqué plus haut, le circuit de gestion 18 assure ici une adaptation des données de fréquence reçues dans le message SMS pour les convertir en une valeur numérique appropriée, si l'oscillateur du circuit 22 est programmable, ou en une valeur analogique de commande de l'oscillateur du circuit 22 s'il s'agit d'un VCO (oscillateur

à commande en tension).

**[0015]** Le circuit 25 peut recevoir de même des télécommandes provenant de la station 4, ou de sources externes via le réseau GSM 2, sous forme de messages courts SMS à travers les circuits 17, 11, 18. Le circuit 25 peut par exemple recevoir une commande de mise en service, ou d'activation, (ou bien de désactivation) du récepteur 20 et commander alors un interrupteur d'alimentation de celui-ci. En variante, le circuit 25 ou l'unité centrale 11 peuvent simplement avvertir l'utilisateur de l'arrivée d'un message SMS par une tonalité du haut-parleur 15 ou par affichage d'un message d'avertissement sur l'afficheur 13 sur lequel peut aussi être affiché le message SMS reçu. En pareil cas, l'utilisateur se trouve dans la chaîne de télécommande allant de la source du SMS à l'organe commandé du récepteur 20.

**[0016]** En pratique, l'utilisateur du terminal 1 aura préalablement téléphoné à la station 4 ou prévenu la source externe pour requérir qu'elle exécute une telle action de télécommande, c'est-à-dire qu'il aura mémorisé dans les circuits de gestion 43, ou des circuits équivalents externes, une liste de programmes sélectionnés dont la diffusion est prévue, définis par leur nom ou par leur date et heure de début et de fin. Une telle requête, depuis le clavier 12, peut être transmise automatiquement par messages courts SMS, du circuit radio 17 du terminal 1 jusqu'aux circuits 43 de la station 4 ou aux sources externes, donc par simple transmission de données et sans devoir faire appel à un opérateur quelconque. Les circuits 43 ou les circuits équivalents comparent alors l'heure courante à celle de début du premier des programmes sélectionnés et émettant la télécommande voulue quelques minutes avant l'heure de début de programme.

**[0017]** Pour l'adaptation des données de télécommande reçues, il est ici prévu, dans l'unité centrale 11 du terminal 1, une mémoire de données 19 adressée par le bloc de réception 18 au moyen des données SMS provenant du circuit 17, mémoire 19 constituant une table de transcodage fournissant la valeur de la fréquence d'un réémetteur du réseau 3 à partir de données désignant ce réémetteur, comme son nom, sa position géographique, émises par la source du SMS. La mémoire 19 contient en fait les plans de fréquences des émetteurs et réémetteurs d'une pluralité de stations radio.

**[0018]** Le terminal 1 peut aussi être prévu pour recevoir des informations autres que des programmes radio ou même télévision, par exemple des données relatives à la circulation routière dans la zone où il se trouve.

## Revendications

1. Appareil de radiotéléphonie cellulaire comportant des moyens (20) de réception de diffusion hertzienne, des moyens (17, 18) de réception de radiotéléphonie, qui comprennent des moyens (18) de

réception de données, et des moyens (11) commandés par les moyens de réception de données (18) pour contrôler les moyens (20) de réception de diffusion hertzienne.

2. Appareil selon la revendication 1, dans lequel il est prévu une mémoire de données (19) agencée pour être adressée par les moyens de réception de données (18) et pour commander lesdits moyens (11) de contrôle des moyens (20) de réception de diffusion hertzienne. 5 10
3. Appareil selon l'une des revendications 1 et 2, dans lequel les moyens de réception de données (18) sont agencés pour commander la fréquence des moyens (20) de réception de diffusion hertzienne. 15
4. Appareil selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel les moyens de réception de données (18) sont agencés pour commander la mise en service des moyens (20) de réception de diffusion hertzienne. 20
5. Appareil selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel les moyens de réception de données (18) sont des moyens de service de réception de messages courts SMS. 25
6. Appareil selon la revendication 5, dans lequel les moyens de réception de données (18) sont agencés pour recevoir des messages courts à diffusion par cellule (SMS-CB). 30

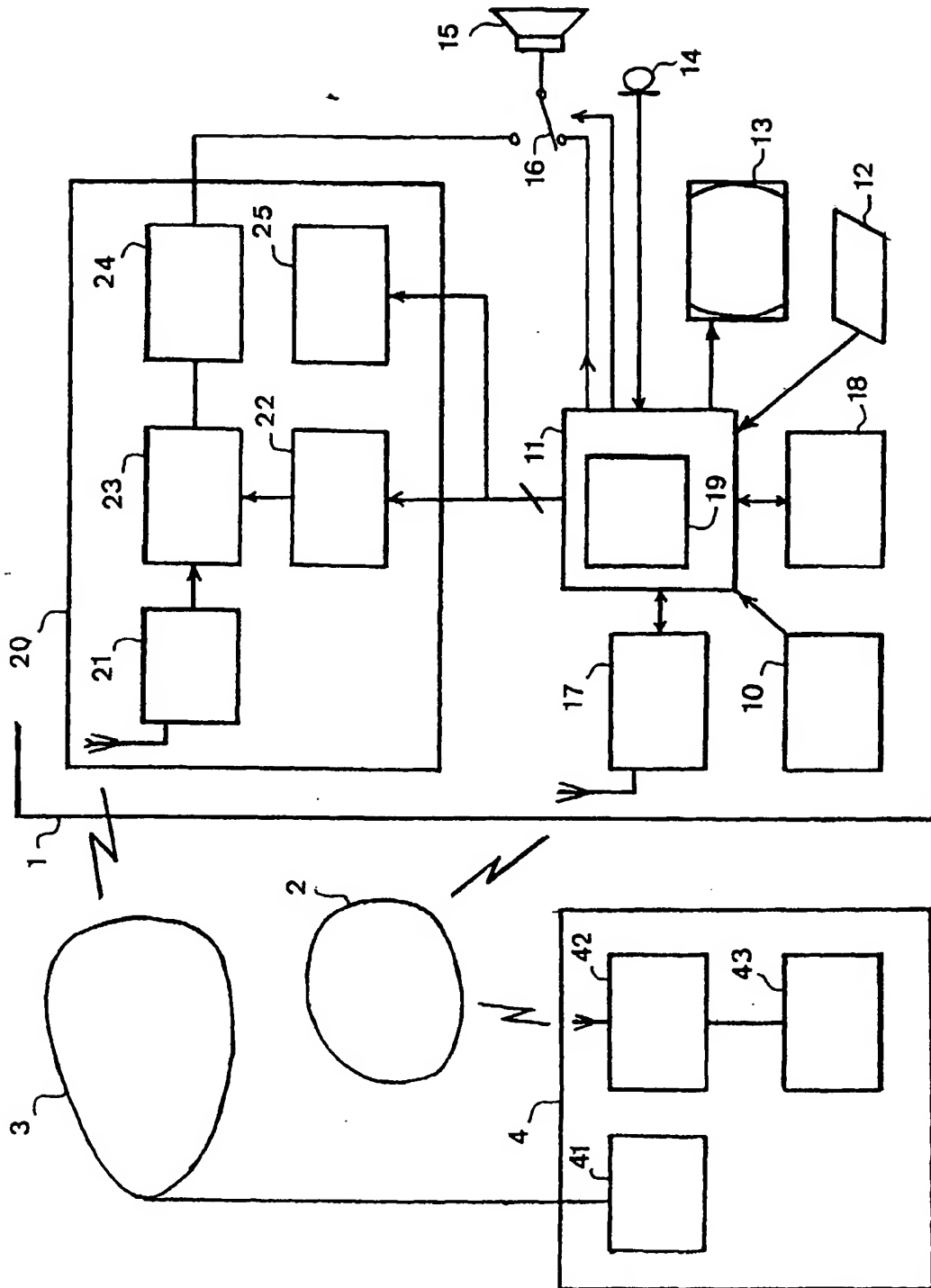
35

40

45

50

55



□□□□□□□□



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 00 40 0164

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A	EP 0 731 572 A (TOYOTA MOTOR CO LTD ;NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE (JP)) 11 septembre 1996 (1996-09-11) * colonne 3, ligne 35 - colonne 5, ligne 33 *	1	H04Q7/22 H04H1/00
A	WO 97 12452 A (MOTOROLA INC) 3 avril 1997 (1997-04-03) * page 4, ligne 15 - page 9, ligne 11 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			H04H H04Q
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>LA HAYE</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>7 mars 2000</b>	Examineur <b>Kokkoraki, A</b>
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : antérie-plan technologique O : divulgation non-décrite P : document intermédiaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons</p> <p>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EP0 FORM 1503 03.92 (P04.002)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 00 40 0164

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

07-03-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0731572 A	11-09-1996	JP 8242213 A US 5864753 A	17-09-1996 26-01-1999
WO 9712452 A	03-04-1997	EP 0793878 A JP 10510130 T	10-09-1997 29-09-1998

EPO FORM P0400

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82